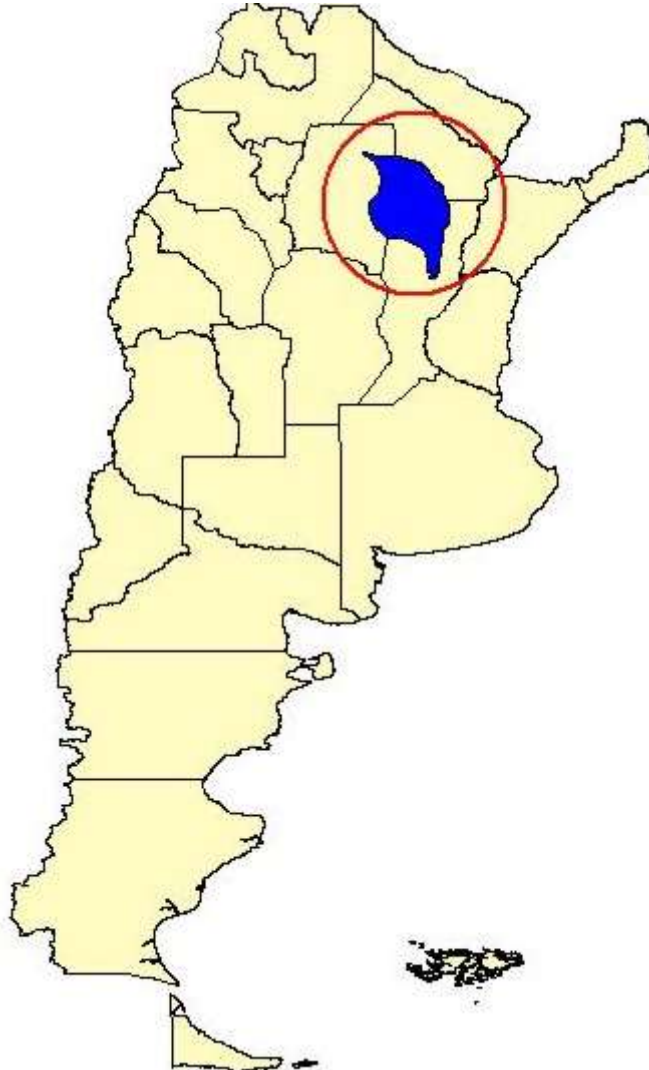


Cuenca propia de los Bajos Submeridionales¹

Cuenca N° 22



Se reconoce bajo la denominación de los Bajos Submeridionales a un extenso sistema hidrológico de características no típicas que ocupan la parte norte de la provincia de San Fe (27.889,371 km²), el sur de la provincia del Chaco (12846,612km²) y el sudeste de la provincia de Santiago del Estero (13542,126 km²). Lo que da un total de 54278,309 km² (Giraut, et al 2001)

Características físico-naturales

El área presenta un relieve de muy escasa pendiente en el que no existe una red de escurrimiento definida y organizada, y acorde con ello, se producen escurrimientos mantiformes y grandes acumulaciones de agua en superficie durante los períodos húmedos. Ese escurrimiento mantiforme termina siendo drenado a través del sistema de arroyo Golondrinas.

Se alternan períodos de sequías e inundaciones y una gran irregularidad en las precipitaciones mensuales.

Se distinguen dos sectores en la cuenca: las áreas denominadas **dorsales agrícola ganaderas**, una en la provincia del Chaco y otra en la provincia de Santa Fe. Es un área de desmonte en la que se realizan actividades de agricultura y ganadería dependiendo de la aptitud de los suelos que tiene una pendiente promedio de 25 cm. por Km. Predominan los suelos limo arcillosos y el nivel freático se encuentra entre 0 y 3 m con un tenor salino variable.

En la **zona de Bajos** propiamente dicha la pendiente es de 10 cm. por km, en ella predominan los pastizales, por lo que la actividad principal es la ganadería de cría; los suelos son

predominantemente arcillosos y la freática se encuentra entre 0 y 50 cm y tiene un alto tenor salino.

Las zonas norte santiagueña, suroccidental chaqueña o noroccidental santafesina aportan hacia la depresión central, hacia el sistema de lagunas encadenadas Golondrinas-Calchaquí-Salado. La dirección predominante del flujo es de NO a SE, con pendientes de entre 5 y 30 cm/km, y distancias a recorrer de hasta 200 Km. para alcanzar los cursos de agua definidos.

Según Daniele y Natenzon (1988), se corresponde a la ecorregión Bosques y Arbustales del Chaco Semiárido. Estos se asientan sobre una llanura con escasa pendiente hacia el sureste. Los geomorfólogos la consideran una llanura poligénica sujeta a modelado fluvial y eólico, a veces superpuesto. Ello condicionó las colonizaciones humanas iniciales más prósperas, que se han instalado sobre hondonadas intermedias de antiguos cordones de médanos y dunas. Estos estuvieron cubiertos por bosques, mientras que en las cubetas se combinaban los paisajes abiertos de sabanas y pastizales. Por el contrario, los paisajes de modelado fluvial están casi totalmente cubiertos de bosques y sólo los antiguos cauces están ocupados por el pastizal y por donde penetró la colonización agrícola. Los elementos modeladores actuales del paisaje son: la erosión eólica, la erosión hídrica, el proceso de disolución química de evaporitas llamados "pseudokarst" y los incendios. Los efectos naturales del escurrimiento laminar se han acentuado por el sistema de labranza del cultivo del algodón provocando la decapitación generalizada de los suelos y la acumulación de sedimentos en los sectores deprimidos. Al colmatarse estas cubetas, las vías de desagüe se trasvasan unas en otras, haciéndose

¹ Giraut. M, Laboranti. E, Rey. C, Fioriti. M, Ludueña. S. (2001). Cuenca Propia de los Bajos Submeridionales. Creación de una unidad hídrica independiente. En Seminario Internacional sobre manejo integral de cuencas hidrográficas. 8 al 12 de octubre de 2001. Rosario. Argentina.
http://hidricos.obraspublicas.gov.ar/documentos/publicaciones_sn/bajos_submerid.pdf

imposible de prever por donde se evacuarán los excedentes de agua en períodos de lluvia excepcionales. (J. Morello, 1983). En lo referente a los bosques, se destaca un área identificada como el Parque o como Cuña Boscosa Santafesina, periférica a los Bajos Submeridionales que ha sido profundamente alterado por la explotación antrópica, básicamente a través de la industria del tanino que fue base de la economía del área entre los años 1.880 y 1.960, y que dio lugar a una explotación irracional de su principal insumo, el árbol conocido como quebracho colorado (*Schinopsis balansae*). Hay importantes áreas de los bosques naturales que son desecadas a causa de los prolongados anegamientos que se producen. También los palmares sufren un continuo retroceso por la acción antrópica, mayoritariamente por actividades ganaderas y en menor medida, agrícolas. Las áreas de los domos occidentales, sector agrícola, tanto en Chaco como en Santa Fe, estaban anteriormente recubiertas por monte, que se fue reemplazando en buena parte por la actividad agrícola. La precipitación promedio aumentó desde los años `70 a la fecha de 1.200 a 1.500 mm en la zona oriental de la región y de 800 mm a 900 mm/1.000 mm en la occidental. Cabe destacar que se registran valores extremos de precipitación, superiores a 300 mm por día especialmente en primavera y otoño.

En los años `70 los niveles de agua subterránea comenzaron a subir y están actualmente apenas debajo o al nivel de la superficie del suelo. La mayor parte del agua de lluvia desaparece mediante la evaporación porque por sus características morfológicas el escurrimiento en superficie es escaso. El proceso hidráulico principal es por lo tanto vertical en vez de horizontal. (Daniele y Natenzon, 1988)

Inundaciones en la cuenca

En los años `70 en el Chaco y a mediados de los `80 en Santa Fe se inician los trabajos de canalización sin planificación integral previa y con el criterio de traslación del daño de aguas. En la inundación de 1972 y las que siguieron el agua causó serios perjuicios en las actividades de la región. La intransitabilidad no solamente perjudica el desarrollo de las actividades económicas sino que al provocar el aislamiento de las poblaciones afecta gravemente su calidad de vida. A partir de 1973 se establecen acuerdos interprovinciales que posibilitan el armado de equipos técnicos para definir un plan de desarrollo agropecuario. A mediados de los 90 se indica un plan general de obras que propone como proyectos tres líneas (canales): la línea Tapenagá arriba, la línea Paraná y la línea Golondrinas. Es de destacar los acuerdos de cooperación realizados entre las provincias correspondientes a los bajos, que posibilitaron la conformación de equipos técnicos que trabajan comprendiendo las características de la región y presentan alternativas de solución algunas de las cuales fueron concretadas. Esto originó un



importante s aneamiento de
las zonas altas, pero el impacto fue desigual para las áreas más bajas. (Cerioni, 2001)

La recurrencia de las inundaciones en esta zona varía entre 2 y 4 años con una permanencia de 30 a 180 días. La alternancia entre períodos secos en verano y en invierno, representa una restricción para el desarrollo productivo de la zona.

La inundación regional del año 1973 dio origen a acuerdos interprovinciales y técnicos tendientes a definir un Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región con un enfoque

integral. Se iniciaron tareas de relevamiento, recopilación y ordenamiento de antecedentes y proyectos de obras de saneamiento.

Fuente: Elaboración Propia en base a Atlas Digital de Recursos Hídricos

CURSOS
PRINCIPALES 2

Recién a comienzos de la década del `90 la cooperación de los gobiernos provinciales y la nación permitió iniciar los trabajos del Plan General de Obras. Es probable, que durante las inundaciones acaecidas en la provincia de Santa Fe en el año 2003, los aportes hídricos provenientes del área la cuenca de los Bajos Submeridionales hayan influido en el evento. A continuación se presenta una imagen satelital de mayo de 2003 de la zona extraída del sitio web de la CONAE. (www.conae.gov.ar)

Para un detalle de las obras construidas en los últimos años se puede visitar el sitio web de la subsecretaría donde se detallan aquellas que están en ejecución, finalizadas o proyectadas. <http://hidricos.obraspublicas.gov.ar/obras.htm>

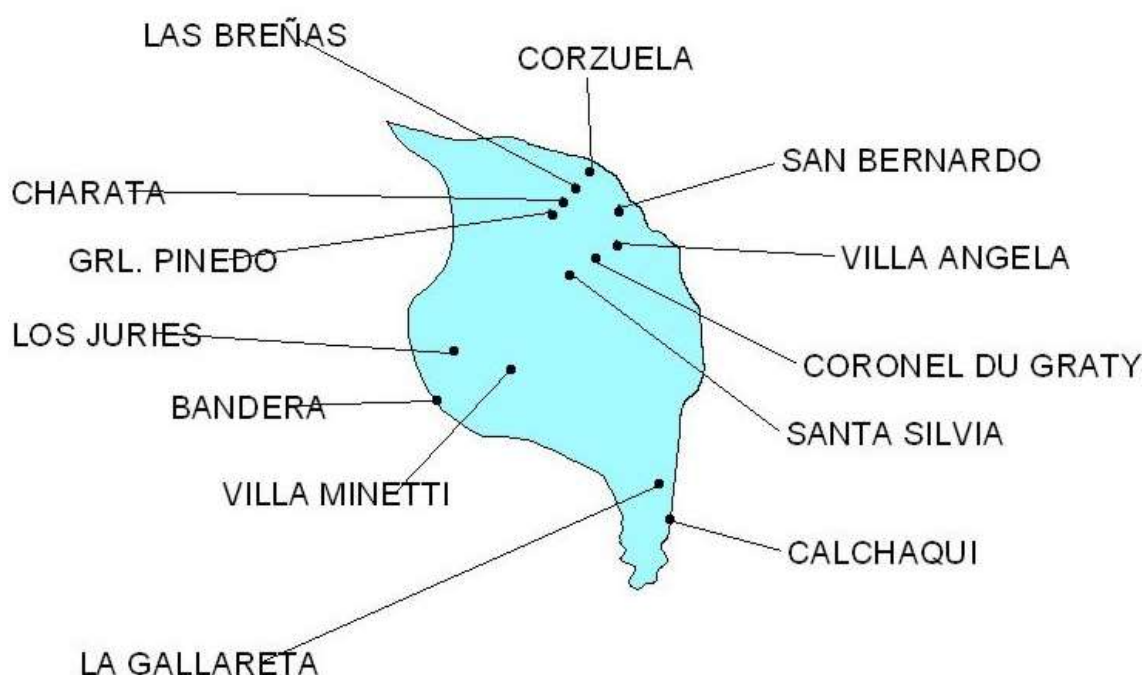
La subsecretaría de Recursos Hídricos cuenta con una estación climática sobre el Arroyo Golondrinas en Fortín Olmos, provincia de Santa Fe.

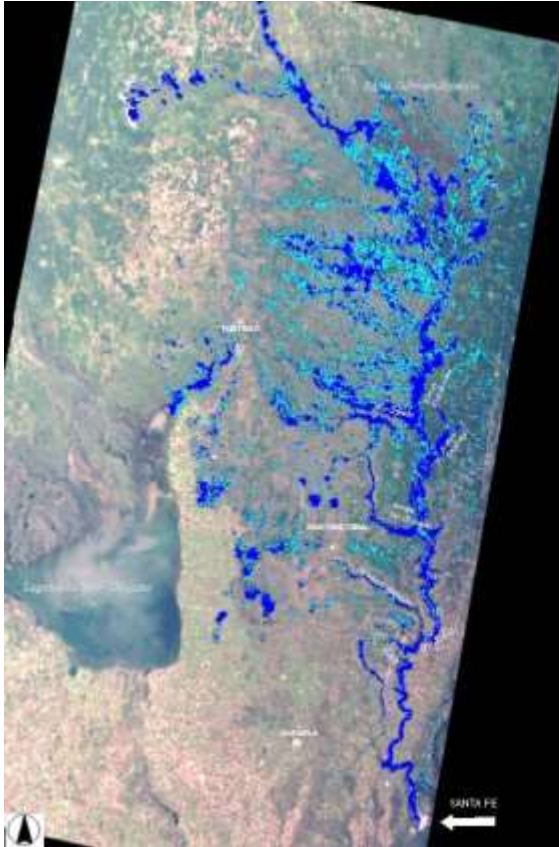
CARÁCTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS

A continuación se presenta un mapa con las principales ciudades de la cuenca y un cuadro con la cantidad de habitantes por departamento actualizada con datos del Censo 2001.

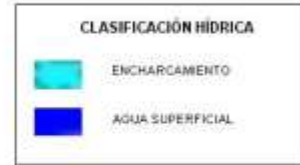
3

<u>Población por Departamento Provincia</u>	Departamento	Población (2001)
Santiago del Estero	Alberdi	15.541
Moreno		28.091
Brigadier Juan Felipe Ibarra		17.352
General Taboada		37.456
Belgrano		7.996
Chaco	Fray Justo Santa María	10.466
2 de abril		7.435
O`Higgins		19.203
General Belgrano		10.499
San Lorenzo		14.194
Mayor Luis Fontana		53.618
Independencia		20.616
9 de Julio		26.948
Santa Fe	Vera	51.066
9 de Julio		28.260
San Justo		40.373





SANTA FE
Cuenca del río Salado
Imagen SAC-C / MMRS
24 DE MAYO 2003



CUANTIFICACIÓN HÍDRICA
SE OBSERVA EN LA IMAGEN UNA COBERTURA DE: 535.334 HECTÁREAS DE AGUA SUPERFICIAL Y 483.369 HECTÁREAS DE ENCHARCAMIENTO



ZONIFICACIÓN DE LOS BAJOS SUBMERIDIONALES

DEL NORTE SANTAFESINO

UNA HERRAMIENTA PARA LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO PRODUCTIVO Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE UN HUMEDAL AMENAZADO

Este documento se desarrolló en el marco del proyecto “**Acciones para la Conservación y el Desarrollo Sostenible del Humedal de los Bajos Submeridionales - Provincia de Santa Fe – Argentina**”; co-ejecutado entre la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) y FUNDAPAZ, con el apoyo técnico y financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional y la Fundación Ecología y Desarrollo, de Zaragoza. El documento técnico completo en el que se basa esta publicación puede obtenerse en forma gratuita en www.vidasilvestre.org.ar

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente para propósitos de educación

y difusión sin fines de lucro, siempre que se cite la fuente.

El material presentado en esta publicación y las designaciones geográficas empleadas no implican opinión alguna de parte de los autores o editores sobre el estatus legal de cualquier país, territorio o área, o en relación a la delimitación de sus fronteras.

Los límites nacionales e internacionales expuestos en los mapas de esta publicación son

de carácter referencial.

Presentación

Este documento tiene como objetivo generar información concreta para aportar al ordenamiento territorial en una de las regiones más sensibles de la provincia de Santa Fe. El proyecto “**Acciones para la**

Conservación y el

Desarrollo Sostenible del Humedal de los Bajos Submeridionales”

co-ejecutado

entre la **FVSA** y **FUNDAPAZ**. El objetivo del proyecto es identificar e implementar acciones de manejo sustentable y de conservación de los recursos naturales. En este sentido, este documento se presenta como una primera propuesta para alentar la discusión y buscar el compromiso de diferentes actores clave para la definición de una zonificación del territorio

consensuada y respaldada en su implementación por todas aquellas instituciones responsables de la gestión de los recursos naturales, la producción

y el desarrollo humano en los Bajos Submeridionales.

Planificar el uso de los recursos naturales implica establecer, a partir del conocimiento científico y del consenso entre los distintos interesados, las pautas y las estrategias para promover el desarrollo humano, manteniendo

o incrementando los niveles de productividad, los servicios ambientales, la

biodiversidad, y protegiendo los recursos hídricos y el suelo.

En el contexto del ordenamiento, necesariamente están presentes

grupos

sociales antagónicos o copartícipes, hecho que remarca que el componente

participativo en el ordenamiento del territorio es imprescindible. Así, este trabajo constituye una invitación al sector gubernamental de la provincia con competencias en la producción y el manejo de los recursos naturales –especialmente el agua– a promover las sinergias entre los distintos actores

sociales afectados, y conseguir el apoyo político que todo proceso de planificación del uso de la tierra necesita para ser exitoso.

Pablo Herrera

• 2 •

¿Qué son los humedales?

Los humedales son extensiones de tierras con aguas permanentes o temporales. A diferencia de otros ecosistemas terrestres, el rasgo más particular de los humedales es que el agua determina sus funciones

ecológicas. Muchos de ellos se caracterizan por presentar recurrentes ciclos de anegamiento y sequía, que determinan no sólo su dinámica ecológica sino también las condiciones de vida de sus habitantes. Los humedales proveen de numerosos bienes y prestan valiosos servicios a la sociedad. Por ejemplo, son una fuente fundamental de agua potable y regulan el clima, permiten la retención de sedimentos y sustancias tóxicas, y albergan una rica y variada flora y fauna. Sus recursos naturales son imprescindibles para actividades tales como la pesca, la caza, la ganadería, la agricultura, la explotación forestal y el turismo. En la Argentina existe una gran variedad de humedales. Sin embargo, muchos de ellos – como los Bajos Submeridionales- están amenazados por las transformaciones provocadas por el hombre.

Los Bajos Submeridionales

Los Bajos Submeridionales constituyen uno de los humedales de mayor importancia de la Argentina. Con una extensión de 3,3 millones de hectáreas, abarcan parte de las provincias de Chaco, Santiago del Estero y Santa Fe. En esta última ocupan el 21% de su superficie e incluyen parcialmente los departamentos Nueve de Julio, San Cristóbal, Vera y San Justo.

La característica principal de la vegetación es la escasez de árboles; más de tres cuartos

de los Bajos Submeridionales están cubiertos por pastizales, principalmente por espartillares.

Existen algunas comunidades leñosas como palmares, chañares, algarrobos y en menor

medida, quebrachos colorados que marcan la transición hacia la Cuña Boscosa santafesina. Otro rasgo particular de la zona es la presencia de lagunas permanentes

y

esteros vegetados, generalmente ocupados por juncos y totoras.

Inés España

• 3 •

Algunas de las especies animales presentes en el área, que se encuentran en peligro de extinción, son: el aguará guazú, el venado de las pampas (ambas declaradas “Monumentos Naturales de la provincia de Santa Fe” por Ley N° 12.182) y el águila Coronada. Cabe destacar también la importancia de este gran humedal para la concentración y nidificación de aves acuáticas (flamencos, patos, chorlos, etc.).

Vanina Raimondi ©WWF-Canon Martin Harvey Mario Beade Vanina Raimondi
Betania Cappato

• 4 •

Algunos problemas que atraviesa esta región prioritaria para el desarrollo sustentable y la conservación de la biodiversidad

A pesar de que ocupan casi la cuarta parte del territorio de Santa Fe, los Bajos Submeridionales contienen sólo el 8,9% de la población de la provincia. Esto, junto con

la ausencia de servicios básicos como luz eléctrica, agua potable, caminos, entre otros,

marca el pobre desarrollo socio-económico de la región.

Sumado a esto, la concentración de la tierra en manos de escasos propietarios, muchas

veces foráneos a la zona y con expectativas productivas incompatibles con las condiciones

naturales de la región, impacta en las posibilidades de desarrollo de los pequeños productores rurales.

Frente a la falta de competitividad, la baja productividad, la escasa infraestructura y recursos,

muchos de ellos se ven forzados a migrar a otras zonas.

Según la *Evaluación Ecoregional del Gran Chaco Americano*,
(www.vidasilvestre.org.ar),

los Bajos Submeridionales constituyen un área prioritaria para destinar esfuerzos en pos de la conservación y el desarrollo sustentable, por ser uno de los humedales más amenazados de nuestro país, por su situación estratégica en la regulación hídrica, y por ser considerados sus ambientes entre los más sensibles y sobresalientes para la biodiversidad de la región. Sin embargo, a pesar de que existen algunas iniciativas muy puntuales e incipientes, no hay en la actualidad programas consolidados de conservación y manejo sustentable de los recursos naturales en el área. De acuerdo con información aportada por el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Estado, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Santa Fe, menos del 0,2% del total de los Bajos Submeridionales se encuentra bajo algún tipo de protección legal.

También es importante mencionar que estos humedales funcionan a escala regional como un inmenso colector de agua, vital en la dinámica del río Salado. Aunque, a pesar de su potencial para el desarrollo sostenible, históricamente han sido desvalorizados y es poco lo que comúnmente se conoce sobre ellos. Una de las consecuencias de este pobre conocimiento sobre el sistema fue la reciente construcción de una red de canales de desagüe destinada a reducir los efectos de los anegamientos que esta región atraviesa periódicamente (y que han sido potenciados por el desmonte en regiones vecinas).

Esta obra, que ha adquirido proporciones ecosistémicas, amenaza el funcionamiento del ambiente y afecta las economías locales, dado que altera la capacidad natural del humedal para regular el nivel de las aguas y con ello sus aptitudes productivas.

La principal actividad económica del humedal es la ganadería extensiva, desarrollada sobre la base del forraje que ofrecen sus pastizales naturales. Actualmente, más del 40% del stock bovino de la provincia de Santa Fe se encuentra en esta región. Sin embargo, los recursos principales para tal producción, agua y pastos de alto valor forrajero, han disminuido por el desagüe provocado por las canalizaciones, generando importantes pérdidas económicas. Estos impactos son, hasta el día de hoy, pobremente conocidos y aún no han sido debidamente cuantificados. Red de canales de desagüe

de los Bajos Submeridionales
Pablo Herrera Pablo Herrera Fernando Miñarro

• 5 •

Un abordaje para la búsqueda de soluciones

Está claro que la problemática de los Bajos Submeridionales es sumamente compleja y

requiere un abordaje amplio y participativo. Por eso, la **FVSA** y **FUNDAPAZ** decidieron complementar su amplia trayectoria para trabajar en un proyecto orientado a promover la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sustentable en el área.

El proyecto **“Acciones para la Conservación y el Desarrollo Sostenible del Humedal**

de los Bajos Submeridionales-Provincia de Santa Fe”, apoyado técnica y financieramente

por la Agencia Española de Cooperación Internacional y la Fundación Ecología y Desarrollo, tiene como objetivos:

Establecer una zonificación ambiental que permita delimitar cuáles son las zonas aptas para la conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales brindados por el humedal, y cuáles las zonas con mayor potencial económico-productivo, dentro de los Bajos Submeridionales santafesinos.

Promover la creación de áreas protegidas públicas y privadas en las zonas más

apropiadas.

Identificar, en un área piloto de unas 7.000 ha, las estrategias de manejo y gestión del agua y los recursos asociados - como el forraje - que promuevan una relación amigable entre los sistemas productivos más utilizados y el ambiente, tendiendo a lograr la sustentabilidad ambiental y socioeconómica de los Bajos Submeridionales.

Desarrollar una campaña de comunicación para aumentar la valoración del área por parte de la comunidad no especializada y facilitar la apropiación y réplica de las experiencias desarrolladas en el área piloto.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Raquel Bordelois

• 6 •

Zonificación de los Bajos Submeridionales

La zonificación de los Bajos Submeridionales Santafesinos es una herramienta de planificación a escala regional. Es decir, un insumo para el ordenamiento territorial y el manejo integrado de los recursos naturales, que apunta a promover un desarrollo económico-productivo en armonía con la conservación de las riquezas naturales de la región y de los servicios que el ambiente brinda a su población.

Por ello, esta zonificación cuenta con dos objetivos: **a)** identificar y delimitar las áreas más importantes o sensibles para la conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales brindados por el humedal, y **b)** identificar y delimitar las áreas más importantes

—a escala regional— para el desarrollo de la ganadería, principal actividad productiva desarrollada en el humedal.

Un trabajo centrado en un proceso abierto a la participación

El acierto en la toma de decisiones en situaciones complejas -como la que se da en los

Bajos Submeridionales, en donde no se conocen todas las variables en juego y existe mucha

incertidumbre- es proporcional a la cantidad y calidad de expertos que participan, a la cantidad de disciplinas que se involucran en el análisis y, por sobre todo, a la cantidad y

diversidad de participación de las personas afectadas. Es por eso que este trabajo intentó

maximizar la participación multidisciplinaria de especialistas y referentes clave de la región.

El proceso de identificación y definición de los criterios usados para establecer las mejores zonas para la conservación y la producción, se sustentó en el análisis y discusión

de la literatura disponible, en los aportes de especialistas en diversas ramas de las ciencias ambientales y la planificación, y en la información recabada a partir de entrevistas realizadas a productores y referentes clave con amplia trayectoria de trabajo

en el área de estudio. Posteriormente, en un taller participativo con reconocidos especialistas de múltiples disciplinas, y conocedores de los Bajos Submeridionales, se pusieron a consideración las decisiones, supuestos e interpretaciones realizadas por el equipo, durante este proceso de identificación y definición de los criterios.

Fernando Miñarro

Fernando Miñarro Fernando Miñarro

Betania Cappato Pablo Herrera

• 7 •

6
7

La metodología aplicada

Para llevar a cabo la identificación y delimitación de las áreas más aptas para la conservación

y la producción, se trabajó con un método de “evaluación multicriterio-multiobjetivo” usando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Este método permite evaluar espacialmente, a partir de la combinación de distintos mapas, las zonas más aptas para cada actividad y las zonas donde existe una posible superposición entre ambas actividades (posibles situaciones de conflicto de intereses).

Etapas de la evaluación multicriterio-multiobjetivo en el entorno SIG:

Definición clara de los posibles usos de la tierra que se desean analizar en el área de estudio (alternativas a evaluar) denominadas “**objetivos**”;

Identificación de los “**criterios**” para evaluar los objetivos, que se dividen en “*factores*” y “restricciones”: los “*factores*” son criterios que permiten valorar la aptitud (aumentándola o disminuyéndola) de un área dada para cada objetivo definido, mientras que las “restricciones” establecen las áreas que por alguna razón se decide que no intervengan en el análisis;

Representación en “**mapas**” de cada factor y cada restricción;

Estandarización de los mapas a escalas de valores comparables entre diferentes criterios;

Ponderación de los factores para la asignación de “pesos”: dado que no todos los factores tienen igual importancia en la toma de decisiones, se le asigna un “peso” diferente a cada uno;

Combinación de los distintos mapas de criterios (factores y restricciones) para la obtención del mapa de aptitud para cada objetivo;

Superposición de los mapas de aptitud de cada objetivo para la obtención del **mapa final** con las posibles áreas de conflicto.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

• 8 •

Los criterios identificados para cada objetivo

Los factores y restricciones definidos para cada objetivo se representaron espacialmente en un Sistema de Información Geográfica asegurando la uniformidad de todos los mapas en cuanto a “extensión” y “resolución”. Se eligió una resolución de 100 hectáreas (1 km²); esto es, la evaluación de cada criterio se realizó en pequeñas unidades cuadradas (píxel) de 1.000 metros de lado.

La extensión del área de estudio seleccionada para la zonificación surgió de la intersección de un mapa de vegetación de los Bajos Submeridionales santafesinos ya existente y las imágenes satelitales disponibles. Sin embargo, para permitir la inclusión en el análisis de algunos criterios cuya zona de influencia penetraba en el área de estudio, se trabajó sobre un área mayor.

Extensión:

Se refiere al tamaño o superficie del área bajo estudio. Un estudio de gran extensión cubre una gran superficie en contraposición a un estudio de pequeña extensión. Por ejemplo, el estudio de la distribución de ciudades en el país es un estudio de gran extensión, en comparación con un estudio urbano dentro de una ciudad, que sería de pequeña extensión.

Resolución:

Se refiere al menor objeto o parte distinguible, por ejemplo un píxel, en imágenes. Debido a limitaciones de almacenamiento de datos, los estudios de gran extensión suelen relacionarse con bajas resoluciones y viceversa.

Pablo Herrera Inés España

• 9 •***Escala utilizada (de 0 a 10)**

Comunidades herbáceas 0

Arbustales o renovales 2

Chañarales 3

Palmares 4

Mogotes 5

Árboles y chañares 6

Árboles 10

A continuación se presentan los factores y restricciones identificados para cada objetivo:

Factores:**a) Objetivo Conservación**

Cantidad de especies de plantas: a mayor número de especies de plantas autóctonas, mayor valor para la conservación.

A partir del mapa disponible de vegetación, se produjo un mapa de riqueza específica asignando el número de especies correspondiente a cada comunidad vegetal según bibliografía.

Heterogeneidad del paisaje: a mayor heterogeneidad del paisaje, más complejo es el ambiente y mayor la probabilidad de que la biodiversidad sea alta, lo que sugiere un mayor valor para la conservación. La heterogeneidad se evaluó mediante un índice de fragmentación del paisaje calculado a partir de la clasificación de una imagen satelital.

Calidad de hábitat: a mayor complejidad de la estructura vertical de la vegetación, mayor disponibilidad de nichos para la fauna y por lo tanto, mayor valor para la conservación. Se asignaron valores de complejidad a las comunidades vegetales teniendo en cuenta las variables ecológicas que afectarían la probabilidad de presencia de especies de la fauna*.

Vanina Raimondi Vanina Raimondi Vanina Raimondi

Vanina Raimondi Pablo Herrera

• 10 •

Áreas de valor especial: la presencia de especies y ecosistemas singulares o emblemáticos aumenta la aptitud de un área para su conservación. Se mapearon las áreas de valor especial mediante consulta a reconocidos especialistas concedores de las singularidades presentes en la región. Se consideró una distancia de influencia de estas áreas de 2 km a su alrededor.

Efecto de canales: los sistemas de canalizaciones afectan negativamente la biodiversidad local (alteraciones en la disponibilidad local de agua, introducción de especies

exóticas, alteración del gradiente topográfico y sus comunidades asociadas, etc.) disminuyendo así el valor para la conservación de un área determinada. Se elaboraron mapas de canalizaciones y se superpusieron con el mapa de esteros y el de cañadas. Se supuso que los efectos de las canalizaciones se extienden a toda la superficie de los esteros que atraviesan, y hasta 3 km dentro de las cañadas, cuando las atraviesan.

Pablo Herrera ©WWF-Canon Martin Harvey Vanina Raimondi
Pablo Herrera Fernando Miñarro

• 11 •

Distancia desde caminos: el valor para la conservación se incrementa con la distancia a los caminos. La presencia de caminos se asocia con la pérdida de biodiversidad positivamente por el incremento en el volumen de caza y en la frecuencia de atropellamiento de animales.

Distancia a espejos de agua: a menor distancia a cuerpos de agua permanente, mayor valor para la conservación, ya que son sitios de concentración de fauna, especialmente durante las sequías. Se consideró una influencia de hasta 3 km de distancia a la redonda. El mapa de cuerpos de agua permanente se generó a partir del análisis de imágenes satelitales de distintos años más y menos lluviosos (entre 1998 y 2005).

Alteración peridoméstica: el ambiente peridoméstico, área que rodea a los puestos, establecimientos y parajes, es una zona degradada o con muy escasa vegetación por el uso continuo que le dan los pobladores a los bienes y servicios provistos por la naturaleza (pisoteo y sobrepastoreo, presencia de perros que suelen atacar a la fauna del lugar, tránsito continuo, etc.). Su zona de influencia se estimó hasta los 1.000 metros a la redonda y se la consideró de bajo valor para la conservación.

Vanina Raimondi
Vanina Raimondi Vanina Raimondi
Vanina Raimondi

• 12 •

Distancia a poblados: la ocupación humana, por lo general, produce modificación de los ecosistemas y deterioro de la biodiversidad, por lo tanto, su influencia disminuye el valor para la conservación. Se establecieron tres categorías de localidades: localidades grandes: que poseen más de 15.000 habitantes y 20 km de influencia; localidades medianas: de entre 1.000 y 15.000 habitantes y 10 km de influencia y localidades pequeñas: de menos de 1.000 habitantes y 3 km de influencia.

Tamaño de las propiedades: a mayor tamaño de las propiedades, mejor aptitud para la conservación. Se consideró que el tamaño pequeño de las propiedades afecta la aptitud para la conservación por la complejidad que significa establecer áreas protegidas o cualquier otra práctica de manejo en áreas en que se encuentran muchos propietarios.

Pablo Herrera Vanina Raimondi Vanina Raimondi

• 13 •

b) Objetivo Producción

Costo de traslado a centros de comercialización y exportación:

a menor costo de traslado del ganado a centros de comercialización y exportación, mayor aptitud para la producción. En la elaboración de los mapas de costos de traslado a los principales centros identificados, se tuvo en cuenta la distancia a los mismos y la dificultad presentada por los diferentes tipos de caminos: pavimentados, de tierra permanentes y de tierra temporarios.

Disponibilidad de agua subterránea: La disponibilidad de agua subterránea de buena calidad para el ganado aumenta la aptitud de un área para la producción.

Se elaboró un mapa de áreas potenciales con distinta probabilidad de obtención de agua a partir del Mapa Geomorfológico de la Provincia de Santa Fe y del mapa de vegetación. Esta tarea fue realizada por hidrogeólogos con mucha experiencia de campo en la región.

Pablo Herrera
Pablo Herrera Pablo Herrera
Pablo Herrera

• 14 •

Restricciones:

Áreas protegidas: las áreas protegidas existentes, puesto que poseen pautas preestablecidas para su conservación y determinaciones específicas respecto al uso productivo de sus recursos, son consideradas como “restricciones” para los dos objetivos del presente trabajo.

Factor

Áreas especiales
Distancia desde los espejos de agua
Calidad de hábitat
Efecto línea Paraná
Efecto línea Golondrina
Distancia a áreas peridomésticas
Riqueza específica vegetal
Heterogeneidad del paisaje
Distancia a localidades grandes
Distancia desde los caminos
Distancia a localidades medianas
Distancia a localidades pequeñas
Tamaño de propiedad

Coefficiente de Ponderación

0.2215
0.1824
0.1593
0.1342
0.0630
0.0539
0.0489
0.0432
0.0326
0.0243
0.0168
0.0101
0.0099

Las áreas más aptas para la conservación y la producción en los Bajos Submeridionales

Los mapas de aptitud para cada objetivo (conservación y producción) se obtuvieron combinando los mapas de los criterios previamente descritos. En este proceso se realizan las compensaciones entre los factores ponderados (puesto que, no todos los factores tienen la misma importancia, a cada uno se le da un “peso” diferente en la toma de decisión). De este modo, en una situación en que una dada unidad de análisis (píxel) del área de estudio es apta para uno de los objetivos de acuerdo a un factor, y no apta de acuerdo a otro, el factor de mayor peso será el que decide la aptitud final de dicha unidad. En los cuadros de esta página se muestran los valores de ponderación asignados a los distintos factores.

En el objetivo “conservación”, los factores con más peso reflejan la importancia que se le ha dado a los sitios en que se concentran especies de la fauna y los ecosistemas singulares y emblemáticos, por ejemplo, los pastizales donde habita el venado de las pampas o la laguna Las Chuñas. Por su parte, en el objetivo Producción, la gran diferencia de peso alcanzada por el primer factor es un reflejo de la importancia que se le da a las fuentes de agua de buena calidad en la actividad ganadera de los Bajos Submeridionales.

Factor

Disponibilidad de agua subterránea
Costo del traslado a centros de comercialización
Costo del traslado a centros de exportación

Coefficiente de Ponderación

0.6491
0.2790
0.0719

Objetivo Conservación

Objetivo Producción

Marcelo Romano

Vanina Raimondi

Inés España Vanina Raimondi

• 15 •

Los mapas de aptitud para la conservación y aptitud para la producción ganadera muestran grandes diferencias. Los valores de aptitud para la conservación aparecen más fragmentados que aquellos para la producción y las áreas de mayor aptitud tienden

a ubicarse en la porción noreste de los Bajos Submeridionales. Mientras que la aptitud para la producción tiene una relación fuerte con la disponibilidad de agua subterránea,

la aptitud para la conservación está muy influida por la presencia de áreas de valor especial y espejos de agua.

• 16 •

Algunos escenarios para producir y conservar la biodiversidad

Una vez identificadas las áreas más valiosas para cada uno de los objetivos planteados

(en este caso producción ganadera y conservación de la biodiversidad), se busca identificar

las zonas en las cuales se podrían presentar “conflictos” de intereses, por poseer altas aptitudes para ambos objetivos. Así, se generaron los “mapas de conflicto” entre ambas actividades. Para esto se plantearon varios escenarios hipotéticos, combinando distintos umbrales de “superficie de mejor aptitud” elegidos para cada actividad.

Para el objetivo “conservación” se eligieron escenarios con umbrales de superficie de 10 y 15%, que de acuerdo con recomendaciones internacionales, representa el porcentaje

mínimo aceptable a proteger para asegurar la conservación de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas.

MEJORES ZONAS PARA CONSERVACIÓN

En lo que respecta al territorio destinado a la producción ganadera, se eligieron escenarios

con umbrales de 70, 75 y 85%, teniendo en cuenta que se trata de la principal actividad productiva de la región.

MEJORES ZONAS PARA PRODUCCIÓN GANADERA

• 17 •

Superficies ocupadas por cada actividad y por áreas en “conflicto” en cada escenario hipotético de combinación de umbrales de superficie.

La superposición de áreas con buena aptitud para ambas actividades revela las posibles áreas de conflicto.

Siendo mucho mayor la proporción de territorio asignado a la actividad ganadera, un incremento del umbral de superficie para esta actividad conduce a una disminución muy marcada de las superficies disponibles para conservación y un incremento también

notable de las áreas de posible “conflicto”.

Por ejemplo, suponiendo que se destinara un 10% del territorio para conservación (en efecto, el 10% más valioso en función de los criterios elegidos), se lograría sólo un 5,34% de superficie efectiva (libre de “conflicto”) considerando el umbral más bajo para ganadería (70%); y al incrementar el umbral para ganadería hasta el máximo de 85%, el porcentaje libre de conflicto alcanzado para conservación disminuye en un 30% (pasa del 5,34% al 3,74% de la superficie). Aumentando el umbral de superficie para conservación a un 15%, el porcentaje máximo efectivo alcanzado para esta actividad

pasa a ser de 8,29% con un umbral de 70% para ganadería, logrando así alcanzar un porcentaje efectivo más cercano al 10% deseado para conservación.

Pablo Herrera Vanina Raimondi

ESCENARIOS

• 18 •

En este sentido, proponemos las siguientes estrategias:

Crear un Plan de Ordenamiento Territorial que permita regular la tenencia y uso de la tierra, considerando tanto su aptitud productiva como su valor para la conservación

de los bienes y servicios que brinda el medio natural. El trabajo de zonificación presentado en este documento representa un insumo para el desarrollo de dicho plan.

Impulsar mejoras en la actividad ganadera local, de tal forma que sea más rentable y eficiente, y al mismo tiempo más amigable con el ambiente. Por ejemplo: mediante la implementación de esquemas de certificación para la producción de una carne diferenciada basada en alternativas de manejo y gestión del agua y de los pastizales que no alteren el funcionamiento natural del humedal y que al mismo tiempo generen un mayor valor agregado para la producción local.

Promover el desarrollo de actividades productivas que se adapten al sistema natural y no a la inversa, mediante el desarrollo de incentivos (impositivos, de inves-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

• 22 •

Edición de esta publicación

EQUIPO CIENTÍFICO

Dra. Silvia D. Matteucci – Asociación Argentina de Ecología del Paisaje (ASADEP). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente (GEPAMA), Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.

Lic. Pablo Herrera – Programa Gran Chaco, Depto. de Conservación, FVSA. Asociación Argentina de Ecología del Paisaje (ASADEP).

Lic. Fernando Miñarro – Programa Pastizales, Depto. de Conservación, FVSA.
Ing. Agr. Jorge Adámoli – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Laboratorio de Ecología Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Asociación Argentina de Ecología del Paisaje (ASADEP).
Lic. Sebastián Torrella – Laboratorio de Ecología Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Asociación Argentina de Ecología del Paisaje (ASADEP).
Lic. Rubén Ginzburg – Laboratorio de Ecología Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Asociación Argentina de Ecología del Paisaje (ASADEP).

EQUIPO EDITORIAL

Lic. Pablo Herrera, Lic. Fernando Miñarro, Lic. Vanina Raimondi, Ing. Ftal. Martín Simón, Lic. Inés España, Lic. Lucila Tamborini

EQUIPO DE TRABAJO EN TALLERES Y ENCUESTADOS

El equipo científico convocó y coordinó un taller multidisciplinario que incluyó no sólo a especialistas y científicos que han trabajado o trabajan en el área de los Bajos Submeridionales, sino también a actores locales involucrados tanto en la conservación como en la administración y el uso de los recursos naturales de la región. Al mismo tiempo se realizaron encuestas a actores claves para sustentar los criterios aplicados.

Actividad privada: Hugo Capogrossi, Miguel Ernesto Fertoni, Carlos Héctor Manavella.

Administración

de Parques Nacionales: María Cristina Armatta. **Agencia Extensión Rural Tostado, INTA:** Sixto Periche. **Comuna Gato Colorado, Departamento 9 de Julio, Santa Fe:** Mirta Acosta.

Comuna Intiyaco, Departamento Vera, Santa Fe: Oscar Ayala. **Comuna La Gallareta, Departamento**

Vera, Santa Fe: Mirtha Cena, Ariel Constantin. **Comuna Villa Minetti, Departamento 9 de Julio, Santa Fe:** Hugo Terré. **Convenio Consejo Federal de Inversiones, Provincia de Santa**

Fe: Nélide Lozano, Hugo Enrique Vicino, Elsa Vinzón. **Estación Experimental Agropecuaria Reconquista, INTA:** Julio Bissio. **Facultad de Ciencias Agrarias, UNR:** Juan Pablo Lewis, Darién

E. Prado (CONICET). **Facultad de Ciencias Agrarias, UNL-CONICET:** José F. Pensiero, Cátedra

de Ecología y Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente, ECOSUR: Eduardo Félix

Pire. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, UNL: Silvio Daniel Graciani, Martín Iriondo, Raquel Tardivo. **Federación Agraria de Villa Ángela, Chaco:** Adalirico Chávez. **Fundación Hábitat**

y Desarrollo: Soledad Carolina Pereyra. **Fundación Proteger:** Leticia Isaurralde. **Grupo de Trabajo**

de Recursos Acuáticos – Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación: Sara

Beatriz Sverlij. **Instituto Nacional del Agua – Centro Regional Litoral:** Dora C. Sosa.

Instituto

Nacional de Limnología, CONICET – UNL: Vanesa Arzamendia, Blas Fandiño, Alejandro Giraudo.

Ministerio de la Producción, Gobierno de Santa Fe: Daniel D. Alconchel. **Municipalidad de Santa**

Sylvina, Chaco: Gustavo Steven. **Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”:**

Andrés Pautasso. **Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Gobierno**

de Santa Fe: Daniel M. del Barco, Mauricio Luis Lisa, Juan Carlos Rozzatti, Daniel Chersich.

-
-
-
-
-

-
-

Raquel Bordelois

- 23 -

AGRADECIMIENTOS

A la Agencia Española de Cooperación Internacional y a la Fundación Ecología y Desarrollo por la provisión del financiamiento necesario para la elaboración de este trabajo.

A Victoria Torres, por su colaboración en la digitalización de los mapas de vegetación.

Al Tte. Cnel. Suarez Benito y al Tte. Cnel. Cruz, por su apoyo en la obtención de geoinformación

digital del SIG250 del Instituto Geográfico Militar.

A la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) por la provisión de imágenes satelitales del área.

Al Lic. Miguel Giraut de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación, por facilitar información digital sobre cuencas de la Argentina.

Al Ing. Pablo Cacick, Ing. Agr. Nélide Lozano, Ing. Rec. Hídr. Elsa Vinzón y Miguel Angel Frabotta por la provisión de información digital sobre dinámica hídrica generada en el marco del Convenio Consejo Federal de Inversiones – Provincia de Santa Fe.

A la Ing. Dora Sosa del Instituto Nacional del Agua por facilitar en formato digital el Mapa Geomorfológico de la Provincia de Santa Fe del Dr. Geol. Martín Iriondo y la Topo-Cartografía Raquel N. Tardivo.

Al Dr. Geol. Martín Iriondo por facilitar en formato papel el Mapa Geomorfológico de la Provincia de Santa Fe.

A Andrés Pautasso del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” y al Méd. Vet. Alejandro Larriera y a Miriam López de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Pesca de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Santa Fe, por el apoyo logístico en la realización del taller “Análisis de una propuesta de zonificación ambiental para los Bajos Submeridionales Santafesinos” en la ciudad de Santa Fe.

Al Ing. Agr. Hugo Terré por el apoyo logístico y aportes realizados para el análisis socioambiental

del área de los Bajos Submeridionales.

Nuevamente a Andrés Pautasso y al Ing. Agr. Eduardo Félix Pire del Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino y de la Universidad Nacional de Rosario, respectivamente,

por sus aportes en el conocimiento del valor de biodiversidad del área bajo estudio a través de la confección del mapa correspondiente al criterio de “áreas de valor especial”.

A los Geólogos – Hidrogeólogos Carlos Manavella y Rodolfo Palazzo, por sus aportes en el conocimiento hidrogeológico del área bajo estudio a través de la confección del mapa correspondiente al criterio de disponibilidad de agua subterránea.

A los Dres. Juan José Neiff, Juan Pablo Lewis, Pilar Serra y Jorge Morello y al Ing. Agr. Israel Feldman por sus aportes en el análisis del área de estudio en cuestión.

A quienes accedieron a participar de las encuestas sobre las cuales se basó la toma de algunas decisiones para este trabajo, especialmente al Ing. Hugo Terré y al Ing. Ivan Radulovich.

A quienes participaron del taller “Análisis de una propuesta de zonificación ambiental para los Bajos Submeridionales Santafesinos” por los valiosos aportes realizados.

A Silvina Franco, del Área Informática del CIOMTA (Centro de Investigación, Observación y Monitoreo Territorial y Ambiental), por la provisión del "Mapa de uso de suelo. enero-marzo 2004" Confeccionado por CIOMTA a partir de imágenes MMRS del satélite SAC-C de enero a marzo de 2004. Proyección cartográfica: Gauss-Krüger FAJA5. Sistema de referencia global. POSGAR 94 (WGS84).

Al Lic. Marcelo Acerbí, por su intervención como director del Departamento de Conservación y Desarrollo Sustentable, durante la primera fase de este proyecto.

Al Med. Vet. Marcelo Romano del Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente y a Betania Cappato del Margat Producciones por ceder material fotográfico para esta publicación.

-
-
-
-
-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

• 24 •

FUENTES CONSULTADAS

Cartografía e imágenes satelitales:

Área prioritaria de conservación "Los Bajos Submeridionales". The Nature Conservancy (TNC), FVSA, Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (deSdelChaco) y Wildlife Conservation Society Bolivia (WCS). 2005. Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano / Gran Chaco Americano Ecoregional Assessment. Buenos Aires. Fundación Vida Silvestre Argentina.

Atlas de suelos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Cartografía digital de dinámica hídrica de los Bajos Submeridionales del Convenio Consejo Federal de Inversiones – Provincia de Santa Fe.

Cartografía digital sobre Áreas Protegidas presentes en la región del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

Cartografía digital sobre Cuencas de la Argentina de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Imágenes satelitales LandSat 5 TM y 7 ETM, del área bajo estudio. Convenio Específico entre la FVSA y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

Imagen satelital MRSID UTM 20 (NASA's Earth Science Enterprise Scientific Data Purchase Program, <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/>).

Mapa de vegetación de los Bajos Submeridionales: Ing. Agron. C. Alzugaray, ING. Agron. E. Pire, PhD J.P. Lewis. Mapa realizado con fondos de C.A.F.P.T.A. Escala 1:250000.

Mapa Geomorfológico de la Provincia de Santa Fe: Dr.Geol. Martín Iriondo y Topo-Cart. Raquel N. Tardivo.

Digitalizado por el Instituto Nacional del Agua (INA), Centro Regional Litoral (C.R.L.).

SIG250 del Instituto Geográfico Militar (IGM). Cartografía digital de los Bajos Submeridionales: cursos de agua, espejos de agua, curvas de nivel, vías de comunicación y actividades humanas.

Mapa de Disponibilidad de Agua Subterránea del área de estudio. Hidrogeólogo: Carlos Manavella y Rodolfo Palazzo.

Mapa de Áreas de Valor Especial en el área de estudio. Ing. Agr. Eduardo Pire y Tec. Agr. Andrés Pautasso.

Publicaciones:

Carnevale N. J., P. S. Torres y J. P. Lewis. 1999. Análisis numérico y estacionalidad de las comunidades higrófilas de los Bajos Submeridionales santafesinos (Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 34(1-2): 39-46.

Feldman S. R., V. Bisaro & J. P. Lewis. 2004. Photosynthetic and growth responses to fire of the subtropical temperate grass, *Spartina argentinensis* Parodi. *Flora* 199: 491-499.

Franceschi E. A. y J. P. Lewis. 2000. Composición florística y estacionalidad de juncales de *Scirpus californicus* (Cyperaceae) y totorales de *Typha domingensis* (Typhaceae) en los Bajos Submeridionales (Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 34(3-4): 171-178.

Iriondo M. y R. Tardivo. 1985. Mapa Geomorfológico de la Provincia de Santa Fe. Universidad Nacional del Litoral, Departamento de Hidrología General y Aplicada.

Lewis J. P., E. F. Pire, D. E. Prado, S. L. Stofella, E. A. Franceschi & N. J. Carnevale. 1990. Plant communities and phytogeographical position of a large depression in the Great Chaco, Argentina. *Vegetatio* 86: 25-38.

Lewis J. P., S. L. Stofella, D. E. Prado, E. F. Pire, E. A. Franceschi & N. J. Carnevale. 1990. Dynamics and Development of Floristic Richness in the Vegetation of a Large Depressed Area of the Great Chaco. *Flora* 184: 63-77.

Lewis J. P., E. A. Franceschi & S. L. Stofella. 1991. Effect of ant-hills on the floristic richness of plant communities of a large depression in the Great Chaco. *Rev. Biol. Trop.* 39(1): 31-39.

Lewis, J.P. y E. F. Pire. 1981. Reseña sobre el Chaco Santafesino. INTA, Serie Fitogeográfica 18: 1-48.

Lewis J. P. y E. F. Pire. 1996. Los mogotes de palo azul (*Cyclopepsis genistoides* Don) de áreas deprimidas de la región chaqueña. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 27(2): 109-117.

Lewis J. P., S. L. Stofella & S. R. Feldman. 2001. Monk's tonsure-like gaps in the tussock grass *Spartina argentinensis* (Gramineae). *Rev. Biol. Trop.* 49(1): 313-316.

Martinez-Alier, J., G. Munda y J. O'Neill (1998). Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*, 26 (3), 277-286.

Martinez-Alier, J., G. Munda y J. O'Neill (1999). Incommensurability of values in ecological economics. En: C.L. Spash (ed) *Valuation and the environment: theory, methods and practice*, E. Edgar, Cheltenham. Pp. 37-57.

Pire E. F. y J. P. Lewis. Una propuesta de manejo para los Bajos Submeridionales. Boletín "Agromensajes de la facultad", Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. 52-53.

Pire E. F., P. S. Torres, O. D. Romagnoli & J. P. Lewis. 1991. The significance of ant-hills in depressed areas of the Great Chaco. *Rev. Biol. Trop.* 39(1): 71-76.

Pire E. F. y J. P. Lewis. 1993-1994. Los matorrales de *Allenrolfea vaginata* (Gris.) O.K. del chaco santafesino. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 24 y 25: 1-8.

Saaty, T.L. 1977. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical*

Psychology15: 234-281.

Spash, C. L., S. Stagl y M. Getzner (2004): Introduction. En: M. Getzner, C. L. Spash y S. Stagl (eds.): Alternatives for Environmental Valuation. Routledge, London. Pp:1-8.

Stagl, S. 2004. Valuation for sustainable development – the role of multicriteria evaluation. Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung 73: 53-62.

.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.
.

Fernando Miñarro

La **Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA)** es una organización privada no gubernamental, de bien público y sin fines de lucro creada en 1977. Su misión es promover la conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales argentinos, revertir las pautas de consumo que los afectan y apoyar el desarrollo sustentable. Vida Silvestre se caracteriza por su trabajo orientado hacia resultados concretos, basados en el diálogo intersectorial y concentra su actividad alrededor de tres oficinas en Buenos Aires, Puerto Iguazú y Mar del Plata. Desde 1988, está asociada y representa en la Argentina a WWF, una de las organizaciones independientes de conservación más grandes del mundo, presente en 96 países.

La **Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz (FUNDAPAZ)** nació en Vera, Santa Fe, en 1973. Su misión es la promoción humana y el desarrollo solidario de comunidades rurales pobres del norte argentino. Los objetivos de la institución son alentar el protagonismo de las familias y organizaciones de criollos y aborígenes para su desarrollo integral y sustentable, apoyándolos técnica y financieramente en la búsqueda de alternativas productivas y facilitando los procesos de comunicación, capacitación e intercambio entre grupos. Actualmente acompaña a unas 3.500 familias en Santa Fe, Santiago del Estero y Salta.

La **Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)** se creó en noviembre de 1988 como órgano de gestión de la política española de cooperación internacional para el desarrollo. La AECI es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación a través de la Secretaría de Estado

para la Cooperación Internacional (SECI). La Agencia es responsable del diseño, la ejecución y la gestión de los proyectos y programas de cooperación para el desarrollo, ya sea directamente, con sus propios recursos, o bien mediante la colaboración con otras entidades nacionales e internacionales y organizaciones no gubernamentales. La **Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)** es una entidad sin ánimo de lucro e independiente, formada por un grupo de profesionales que trabajan para contribuir a la construcción de un desarrollo sostenible mediante la generación y puesta en marcha de alternativas ecológicamente sostenibles, socialmente justas y económicamente viables, tanto en España como en América Latina.

Fundación Vida Silvestre Argentina

Programa Gran Chaco
Defensa 251 6° K (C1065AAC)
Buenos Aires – Argentina
Te: (54-11) 4331-3631 / 4343-4086
e-mail: granchaco@vidasilvestre.org.ar
www.vidasilvestre.org.ar

FUNDAPAZ

Castelli 12 2do A (1031)
Buenos Aires, Argentina
Te: (54-11) 4864-8587 / 4861-6509
www.fundapaz.org.ar

Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)

Marcelo T. de Alvear 1449 1° B (C1060AAA)
Buenos Aires – Argentina
Te: (54-11) 4814-0210/0063
e-mail: info@aeci.org.ar
www.aeci.es/

Fundación Ecología y Desarrollo

Plaza San Bruno, 9
50001 Zaragoza - España
Te: (34) 976 298282
www.ecodes.org

Este documento tiene como objetivo generar información concreta para aportar al ordenamiento territorial en una de las regiones más sensibles de la provincia de Santa Fe. El proyecto “Acciones para la Conservación y el Desarrollo Sostenible del Humedal de los Bajos Submeridionales”; co-ejecutado entre la **FVSA** y **FUNDAPAZ**, pretende identificar e implementar acciones de manejo sustentable y de conservación de los recursos naturales. En este sentido, este documento se presenta como una primera propuesta para alentar la discusión y buscar el compromiso de diferentes actores claves para la definición de una zonificación del territorio consensuada y respaldada en su implementación por todas aquellas instituciones responsables de la gestión de los recursos naturales, la producción y el desarrollo humano en los Bajos Submeridionales. Planificar el uso de los recursos naturales implica establecer, a partir del conocimiento científico y del consenso entre los distintos interesados, las pautas y las estrategias para promover el desarrollo humano,

manteniendo o incrementando los niveles de productividad, los servicios ambientales, la biodiversidad, y protegiendo los recursos hídricos y el suelo.

En el contexto del ordenamiento, necesariamente están presentes grupos sociales antagónicos o copartícipes, hecho que remarca que el componente participativo en el ordenamiento del territorio es imprescindible.

Así, este trabajo constituye una invitación al sector gubernamental de la provincia, con competencias en

la producción y el manejo de los recursos naturales –especialmente el agua- a promover las sinergias entre

los distintos actores sociales afectados, y conseguir el apoyo político que todo proceso de planificación del

uso de la tierra necesita para ser exitoso.